ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КАДРОВОЙ РАЗВЕРТКИ ТЕЛЕВИЗОРОВ

(Продолжение. Начало в РЭТ № 4, 2003 г.)

Игорь Морозов (Москва)

AKAI CT-2107

Кратковременное пропадание кадровой развертки. На экране на одну-две секунды появляется узкая горизонтальная линия, затем растр восстанавливается. Кадровая развертка в телевизоре выполнена по классической схеме. Кадровые синхроимпульсы (КСИ) (V_{out}) с вывода 43 видеопроцессора TDA8362 поступают на вход микросхемы кадровой развертки. К ее выходу подключен вывод кадровых катушек отклоняющей системы (ОС). Другой вывод через оксидный конденсатор большой емкости (1000...2000 мкФ) и низкоомный резистор сопротивлением 1...1,5 Ом подключен к общему проводу. Этот резистор называется резистором обратной связи. С него напряжение обратной связи с частотой кадров поступает на вход схемы стабилизации размера растра (вывод 41 видеопроцессора TDA8362).

Особенностью схемы стабилизации является то, что при отсутствии напряжения обратной связи на выводе 41 прекращается прохождение КСИ на выход микросхемы (вывод 43). Причем не важно, постоянная или переменная составляющая сигнала обратной связи уменьшилась до нуля, – результат одинаков.

Неисправность может быть в видеопроцессоре, кадровой микросхеме, отклоняющей системе или в цепи обратной связи. Возможен законный вопрос: как же искать неисправный каскад, если при разрыве кольца «видеопроцессор – кадровая микросхема – ОС – цепь обратной связи – видеопроцессор» КСИ на выходе видеопроцессора пропадут?

Ответ простой. Нужно отключить, «обмануть» схему стабилизации. Для этого можно разорвать цепь обратной связи, например, цепь, подходящую к выводу 41 микросхемы TDA8362. Вместо сигнала обратной связи на этот вывод подают сигнал с генератора пилообразного напряжения (вывод 42 RAMP), для чего соединяют выводы 41 и 42 через резистор сопротивлением 1 кОм. Схема стабилизации при этом не «почувствует» подвоха, и КСИ будут продолжать поступать на выход микросхемы. Не надо пугаться большой нелинейности по кадрам и завышенного размера. Для поиска неисправности это не помеха, зато теперь появилась возможность отдельной проверки каждого из элементов кольца.

Было замечено, что во время проявления дефекта КСИ на входе кадровой микросхемы остаются без изменения. А это значит, что неисправными могут быть микросхема кадров или элементы обвязки. Ускорить поиск неисправного элемента помогает его локальный нагрев газовым паяльником или охлаждение баллончиком «FREEZE».

В данном случае неисправным оказался выпрямительный диод в цепи питания микросхемы кадровой развертки. В нем время от времени происходил внутренний обрыв.

Отбраковать такой диод мультиметром по прямому или обратному сопротивлению не удается. По-видимому, проверочное напряжение значительно меньше реального напряжения, при котором возникают кратковременные пробои.

Несколько слов нужно сказать о замене диода, точнее, о подборе аналога. Необходимо помнить, что диод работает на частоте строчной развертки 16 кГц. На замену можно устанавливать только «быстрые» диоды с малым временем рассасывания носителей. Максимально допустимый прямой ток должен быть не менее 1 А, а обратное напряжение – не менее 1000 В. Ни в коем случае нельзя ставить сетевые выпрямительные диоды, например, 1N4001...1N4007 или им подобные. Из-за большого времени рассасывания носителей они не успевают переключаться с частотой 16 кГц, что приводит к их нагреву и в дальнейшем выходу из строя.

В заключение хочется отметить, что поиск кратковременных дефектов в схемах КР отнимает очень много времени, и хорошо, что встречаются они нечасто.

FUNAI TV-1400A MK10

После установки платы от телевизора с диагональю экрана 20 дюймов в 14-дюймовый, велик размер по вертикали.

Многие фирмы-изготовители в целях унификации и удешевления продукции используют унифицированные платы, которые можно использовать как в 14-дюймовых телевизорах, так и в 20-дюймовых. Необходимые схемные изменения в конструкции плат предусмотрены.

В телевизоре используется видеопроцессор M52340SP, микросхема кадровой развертки LA7837. Изменение размера по вертикали в зависимости от примененного кинескопа устанавливается изменением величины резистора обратной связи сопротивлением 1,8 Ом. В плате предусмотрены места для установки двух таких резисторов параллельно. При использовании 14-дюймового кинескопа надо лишь выпаять один из них.

FUNAI TV-2100 MK7

Горизонтальная линия в центре экрана убедительно свидетельствует о неисправности кадровой развертки. Причин тому может быть множество – это отсутствие питания кадровой микросхемы, ее неисправность, отсутствие КСИ на входе, неисправность генератора пилообразного напряжения (ГПН), неисправность цепи обратной связи и т.д. Если проверять все – уйдет много времени, поэтому начинать нужно с проверки наиболее вероятной причины неисправности – отсутствия питания. Первым делом рекомендуется прозвонить разрывный резистор, установленный в цепи питания микросхемы. В этой модели телевизора питание берется с обмотки строч-

ного трансформатора. Найти резистор на плате несложно, он маркирован двумя серебристыми колечками и расположен между строчным трансформатором и торцом платы. Если резистор оборван, его необходимо заменить. Для страховки следует проверить сопротивление цепи питания микросхемы относительно корпуса. Если величина сопротивления превышает 2 кОм, значит, пробоя нет. После замены резистора телевизор заработал нормально.

FUNAI TV-2100 MK10

Аппарат не включается из дежурного режима. При включении красный светодиод на секунду гаснет, затем вновь загорается. Слышен бросок высокого напряжения.

Если бросок «высокого» есть, значит, строчная развертка, по-видимому, работает. Срабатывание схемы защиты возможно из-за неисправности кадровой развертки. Поиск неисправности начинают с прозвонки разрывных резисторов в цепи питания кадровой микросхемы. Резистор 0,47 Ом оказался оборван. Убеждаемся в отсутствии короткого замыкания по питанию в микросхеме, меняем резистор и включаем телевизор. Дефект устранен.

FUNAI TV-2500 MK8

Нет переключения из дежурного режима в рабочий. Источник питания циклично включается-отключается с частотой примерно 1 Гц. Причина: срабатывание защиты. Входом цепи защиты является вывод 16 процессора управления TMP47C634AN-R584. Цепь защиты через диоды подключена к выпрямителям ТДКС на 12 В и 25 В. В штатном режиме напряжение на шине равно 5 В, диоды заперты. В случае аварии в строчной развертке напряжения равны нулю, диоды открываются, и напряжение в цепи защиты падает до нуля. По команде с процессора управления (вывод 20) источник питания переключается в дежурный режим. Через некоторое время напряжение на шине защиты вновь увеличивается до 5 В, источник включается, и процесс повторяется. Неисправным оказался разрывный резистор сопротивлением 1,2 Ом в выпрямителе на 25 В.

GOLDSTAR CF21D70X

Экран не светится. После увеличения ускоряющего напряжения на экране появляется горизонтальная линия. Кадровая микросхема сильно нагревается. Неисправна микросхема кадровой развертки LA7833.

GOLDSTAR CKT-2190

Большая нелинейность по вертикали. В центре экрана наблюдается помеха в виде белой горизонтальной линии.

Поиск неисправности начинают с замера режимов работы кадровой микросхемы TDA1170. Питание в норме, сигнал на входе имеется. Подозрение падает на саму микросхему. Замена микросхемы подтвердила ее неисправность. Однако размер растра по вертикали недостаточен. Регулятор размера установлен на минимум. Увеличить размер можно, например, увеличив номинал резистора сопротивлением 200 кОм, подключенный к выводу 10 микросхемы. На него поступает напряжение обратной связи с кадровых катушек ОС.

Продолжение следует.